A 31

Estratto dai « Rendiconti » del R. Ist. Lomb. di sc. e lett., Serie II, Vol. XLI, 1908.

CONDRIOSOMI, CROMIDII
E APPARATO RETICOLARE INTERNO
NELLE CELLULE SPERMATICHE.

Nota preventiva

del dott. Aldo Perroncito

Negli ultimi anni le ricerche biologiche ci hanno condotto alla dimostrazione di una struttura molto più complessa di quanto si credeva riguardo all' elemento riconosciuto tuttora come l' organismo elementare: la cellula. E mentre da una parte le fine ricerche anatomiche hanno condotto alla dimostrazione di nuove particolarità di organizzazione, dall'altra sono fiorite le teorie, fra cui specialmente notevole l' ultima di Meves che tende a fondere in certo modo le diverse teorie passate e presenti sulla struttura cellulare.

Nel protoplasma abbiamo in sostanza tre formazioni differenziate descritte in epoca abbastanza recente e di cui fu dimostrata la presenza in gran numero di elementi cellulari:

Il centrosoma con le formazioni annesse.

L'apparato reticolare interno di Golgi.

Una serie di formazioni note sotto il nome di condriosomi, condriomiti, cromidii, pseudocromosomi, ecc.

Dobbiamo ancora aggiungere i reperti di Ballowitz e di Heidenhaim i quali hanno analogia morfologica con l'apparato reticolare interno di Golgi e rapporti con la centrosfera (Centralcapsel-Centralformien).

La tendenza odierna (Heidenhaim, Meves, Goldschmidt) è quella di ravvicinare tutte queste formazioni.

Essendomi proposto il problema se nelle cellule della serie spermatica dei mammiferi esistesse l'apparato reticolare interno e quale parte rappresentasse nella costituzione della cellula sessuale maschile, sono riuscito a stabilirne l'esistenza ed a seguirne le vicende attraverso a tutte le generazioni della serie spermatica negli animali superiori.

Ho esteso in seguito le ricerche agli invertebrati parendomi interessante di stabilire:

1.° Se l'apparato reticolare di Golgi vi si ritrovasse;

2.° Quali fossero i rapporti fra esso ed i mitocondrii ed eventualmente la centrosfera in questo terreno d'elezione per la dimostrazione delle due particolarità in questione.

Io devo subito dire che questo problema, grazie all'applicazione del nuovo metodo di Golgi, si presenta in termini assai più precisi e più vicino alla soluzione.

Fra gli invertebrati mi sono fermato essenzialmente sui molluschi e più specialmente sul più studiato e noto di essi nei suoi elementi seminali: la paludina vivipara.

Quanto all'apparato reticolare interno, io ne ho potuto constatare l'esistenza nelle cellule della serie spermatica e rilevarne la somiglianza con quelli appartenenti alla stessa categoria di cellule nei vertebrati e la posizione costante.

Quanto ai mitocondrii, che pure ho dimostrato in siffatti elementi, bisogna innanzi tutto stabilire che cosa si debba intendere per mitocondrii. Io intendo per mitocondrii una determinata categoria di filamenti e granuli che presentano un aspetto caratteristico ed occupano in ciascuna categoria di cellule una posizione costante, il cui aspetto corrisponde esattamente a quelli figurati da Meves nelle cellule spermatiche degli insetti e nelle cellule embrionali, soltanto ad alcuni di quelli figurati da questo autore nella paludina vivipara. Essi si colorano costantemente in nero col nuovo metodo di Golgi ad un determinato momento della reazione. Le figure di Meves che riguardano la paludina vivipara si devono riferire, a mio modo di vedere, soltanto in parte ad incomplete colorazioni di mitocondrii, per la massima parte all'apparato reticolare interno di Golgi.

Quanto infine alla centrosfera, tutti gli autori la pongono in quel punto della cellula in cui io ho dimostrato l'apparato reticolare in-

terno; se non che, le mie ricerche hanno potuto mettere in evidenza nello spermatocito, e precisamente di solito al polo opposto rispetto al nucleo ed accollato alla membrana nucleare, un corpicciuolo a forma di coppa, il quale ad un determinato momento si stacca dal nucleo, si porta gradatamente nel punto opposto della cellula rispetto a quello in cui si trovava, al di là dell'apparato di Golgi, e qui giunto si sdoppia in due parti che si portano a due poli opposti della cellula; non è questo il comportamento descritto come caratteristico del centrosoma e dei suoi annessi?

Un primo risultato dei miei studi in opposizione decisa alla tendenza attuale (Meves, Heidenhaim, Goldschmidt) è la dimostrazione che l'apparato reticolare interno di Golgi ed i mitocondrii non sono la stessa formazione, ma due formazioni distinte che possono coesistere contemporaneamente nello stesso elemento cellulare: i mitocondrii lasciano sempre libero lo spazio che è occupato dall'apparato reticolare interno.

Con uguale sicurezza aggiungo che contemporaneamente a queste due formazioni, distinto ed indipendente da esse, si trova nello stesso corpo cellulare un corpicciuolo, il quale ha il comportamento descritto sempre come caratteristico del centrosoma.

Ma riguardo al significato biologico altissimo che dà Meves ai mitocondrii, riguardo al punto di raccordo trovato da questo osservatore fra le diverse teorie e i diversi reperti, io credo si possano muovere obbiezioni di valore fondamentale.

Non mi fermerò a lungo su questa questione, attendendo di discuterla con maggior agio in un lavoro più esteso che ho intenzione di pubblicare. Fin da ora, però, devo rifiutare l'identificazione fra condriosomi, bioblasti di Altmann, filarmasse di Flemming e apparato reticolare interno di Golgi.

Da ultimo voglio ancora rilevare come sia poco fondata l'affermazione che i mitocondrii e gli apparati reticolari interni (da Meves considerati come la stessa formazione) siano i portatori dei caratteri ereditari.

Si comprende come si ritenga carattere ereditario il numero dei cromosomi, che si mantiene costante in tutte le cellule di tutti gli

esseri della stessa specie; ma non i mitocondri, analoghi in tutte le cellule dei più svariati animali in cui furono fino ad oggi descritti e l'apparato reticolare interno di Golgi il quale si presenta assai simile nelle stesse categorie di cellule delle più lontane specie di animali e assai dissimile nelle diverse categorie di cellule dello stesso animale.

Giacchè ho la parola, mi sia concesso di accennare ad una particolarità da me rilevata nei nemaspermi dei mammiferi e ad una considerazione di ordine generale.

Io ho rilevato che nei vertebrati il nuovo metodo di Golgi differenzia di solito un calice avvolgente la metà posteriore della testa, od un anello a metà della testa del nemasperma (colorato in nero), più raramente un cappuccio che parte dall'inserzione del pezzo intercalare e si estende a coprire quasi tutta la testa del nemasperma). Questo carattere fino ad oggi era noto soltanto pei nemaspermi di taluni invertebrati.

Dallo studio della spermatogenesi della paludina vivipara e dalla letteratura è risultata inoltre la considerazione di ordine generale, che bene spesso nella trasformazione in nemasperma lo spermatide attraversa forme di nemaspermi completi di animali di organizzazione immediatamente inferiore od anche superiore: così nella spermatogenesi della paludina si attraversa una forma che riproduce pressochè esattamente gli spermatozoi completi di altri molluschi e dei cordati.

Milano 1909. — Tip-Lit. Rebeschini di Turati e C.